

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-54985

(13)公開日 平成6年(1994)3月1日

(51)Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

D 0 6 F 37/12

F 6704-3B

49/06

Z 6704-3B

F 1 6 F 15/02

C 9138-3J

審査請求 未請求 請求項の数8(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-214043

(22)出願日

平成4年(1992)8月11日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 会田 修司

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72)発明者 田中 基八郎

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72)発明者 大杉 寛

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

(74)代理人 弁理士 高崎 芳紘

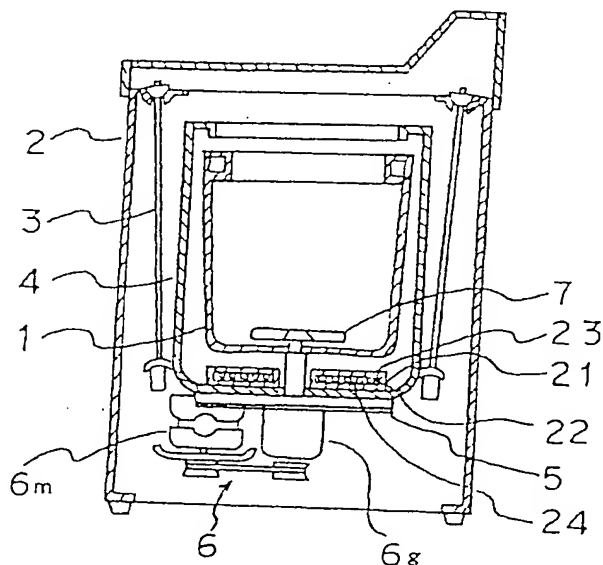
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気洗濯機

(57)【要約】

【目的】 電気洗濯機について、脱水の際に高速回転する内槽に起因する振動の低減。

【構成】 粒体状の吸振媒体22を封入室24に封入して形成した吸振体21を外槽4やその他の部材に装着し、部材の振動を吸振媒体の封入室内での運動に変換して振動エネルギーはを吸収することにより振動の低減をはかる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱水のための高速回転を行う内槽、内槽を覆う水受け用の外槽、内槽回転用の駆動手段及び全体を覆う外枠を備えている電気洗濯機において、

粒体状の吸振媒体を適宜な運動が可能な状態にして封入室に封入してなる吸振体を振動性の部品の少なくとも何れか一つに、該部品に生ずる振動の吸振媒体への伝達が可能な状態にして設けたことを特徴とする電気洗濯機。

【請求項2】 吸振体を外槽の底部内側面に取り付けた請求項1に記載の電気洗濯機。

【請求項3】 吸振体を外槽の底部外側面に取り付けた請求項1に記載の電気洗濯機。

【請求項4】 外槽の底部外側面に立設したリブ壁を用いて封入室を形成することにより吸振体を外槽に一体的に設けた請求項1に記載の電気洗濯機。

【請求項5】 外槽の底部外側面に取り付けられる駆動手段取り付け用のベースを吸振体で形成した請求項1に記載の電気洗濯機。

【請求項6】 吸振体を外枠に取り付けた請求項1に記載の電気洗濯機。

【請求項7】 吸振体が単一の封入室を有するようにされている請求項1～6の何れかに記載の電気洗濯機。

【請求項8】 吸振体が複数の封入室を有するようにされている請求項1～6の何れかに記載の電気洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、家庭用の電気洗濯機に関し、特に内槽が脱水のための高速回転する際に生じる振動の低減を図った電気洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明は、家庭用の電気洗濯機の標準的な構造を図12に示す。この電気洗濯機は、全自動タイプで、洗濯と脱水を兼ねる内槽1を備えている。この内槽1は、全体を覆う外枠2の上部から吊り下げられた吊りロッド3により弾性的に支持されている水受け用の外槽4に覆われている。この外槽4の底部外側面にはベース5を介して駆動手段6が固定されている。

【0003】駆動手段6は、モータ6mと変速機6gからなっており、変速機6gの出力軸が内槽1及び内槽内の搅拌翼7に接続されている。つまり、出力軸は中心軸と外周軸からなる2軸構造になっており、中心軸が搅拌翼7に、外周軸が内槽1にそれぞれ接続されている。

【0004】このような全自動タイプの電気洗濯機の動作は以下の通りである。洗濯したい衣類と洗剤を内槽1に入れ通電することにより、一定量の水が給水され、給水が終わると自動的に搅拌翼7が回転を始め、衣類を搅拌しながら洗濯する。洗濯が終わると、排水・すすぎを行い、さらに排水終了後は、内槽1が回転し衣類は遠心脱水される。この脱水行程中に衣類の片寄りによりアン

く振動し、騒音が発生する。また、モータなど駆動機構などからの振動が構造各部に伝わって騒音となる。特に放射面積の大きい外槽4からの音響放射が大きい。

【0005】図13に示すのは2槽タイプの標準的な電気洗濯機である。この電気洗濯機は、単式の洗濯槽10を備えると共に、内槽11及び外槽12からなる脱水槽を備えており、洗濯槽10での洗濯を終了した洗濯物を脱水槽の内槽11に移して脱水を行うようになっている。

10 【0006】このため、搅拌翼13は洗濯槽10に設けられており、その駆動手段14がベース15を介して洗濯槽10の底部下側面に取り付けられている。一方、脱水槽の内槽11は脱水のための高速回転を行うようにされており、その駆動手段16がベース17を介して外槽12の底部下側面に固定され、また外槽12は弾性支持部材18を介して外枠19の底部に支持されている。

【0007】この2槽タイプの電気洗濯機においても脱水動作の際に内槽11や外槽12等に激しい振動を生じ

20 【0008】このような脱水の際に生じる振動を低減させるための構造については既に多種多様なものが知られている。例えば、特開平2-168041号公報、実公平3-50875号公報、特開昭58-97399号公報等に示されるのがその例である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】これらの従来技術はそれなりに振動や騒音の低減効果を発揮するが何れも満足のゆくものでなく、より一層の低減効果を実現できる構造が望まれている。

30 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明では、脱水のための高速回転を行う内槽、内槽を覆う水受け用の外槽、内槽回転用の駆動手段及び全体を覆う外枠を備えている電気洗濯機について、粒体状の吸振媒体を適宜な運動が可能な状態にして封入室に封入してなる吸振体を振動性の部品の少なくとも何れか一つに、該部品に生ずる振動の吸振媒体への伝達が可能な状態にして設けることにより、効率的な振動低減構造を実現している（請求項1）。

40 【0011】吸振体を内槽の高速回転に伴って振動する部材であれば何れに設けてもよいが、好ましくは、駆動手段を介して内槽と直結している外槽に設ける。この場合には、外槽の底部内側面に設けるか、あるいは底部外側面に設けるのが好ましい（請求項2、3）。また、底部外側面に設けるについては、底部外側面に立設したリブ壁を用いて封入室を形成することにより外槽に一体的に設けるようにしてもよい（請求項4）。さらに、外槽の底部外側面に取り付けられる駆動手段取り付け用のベースを吸振体で形成するようにしてもよい（請求項5）。

【0012】内槽や外槽の振動及びこれに伴う騒音は結局外枠の振動として外部に伝わることになるので、外枠に吸振体を設けるようにするのも有効である（請求項6）。

【0013】吸振体の封入室は、単一構造とするようにしてもよいし、また適宜に仕切りを設けるか、あるいは初めからセル状の構造に形成することにより、複合的な構造としてもよい（請求項7、8）。

【0014】

【作用】本発明による吸振体は、これを設けた振動性の部材の振動を粒体状、吸振媒体の封入室内での運動に変換することにより振動の低減を図るものである。即ち、振動性の部材が振動すると、これが吸振媒体に伝わり、吸振媒体が封入室内で運動する結果、振動性部材の振動エネルギーが吸振媒体の運動エネルギー及びこれに伴う摩擦エネルギーとして吸収され、振動性部材の振動及びこれに起因する騒音が低減する。

【0015】この吸振体は、吸振媒体が粒体状であるため振動性部材の振動を高い変換率で吸振媒体の運動に変換でき、より高い振動低減効果を実現できる。特に、周波数の高い成分について低減効果が高く、耳障りな騒音の低減に効力を発揮する。

【0016】この吸振体はまた、これを取り付けることによる振動性部材の剛性の増大によっても振動低減に働く。

【0017】

【実施例】以下、本発明の好ましい実施例の幾つかについて説明する。尚、以下の説明においては、上に説明した構造と共通する部分については同一符号で示し、その説明は、適宜省略している。

【0018】図1に示すのは、外槽4の底部内側面に吸振体21を装着した例である。この吸振体21は、図2～図3に示すように、粒体状の吸振媒体22を扁平な円環状に形成した封入ケース23が与える封入室24内に複数個封入してなるもので、各吸振媒体22は封入室内で自由に運動できるようにされている。

【0019】粒体状の吸振媒体22としては、例えば金属粒、セラミック粒、鉍物粒を用いることができる。これらの封入室24への封入量は粒径との関係で定まり、粒径が大きければ数量は少なくてもよく、粒径が小さい場合には数量を多くする。

【0020】封入ケース23はその封入室24内で吸振媒体22に運動を行わせるものであるが、この吸振媒体22の運動は外槽4の振動が封入ケース23の壁面を介して伝わることによりなされるものである。従って、封入ケース23の壁面は外槽4の振動を吸振媒体22に伝え易いようにできるだけ薄いものであることが好ましい。又、封入ケースの壁面は吸振媒体22の運動に伴って振動することにより吸振媒体22の運動の活発化に寄与するので、この点でも薄く形成するのが好ましい。

【0021】上記吸振体21は封入室が単一構造とされていたが、これを、セル構造とすることもできる。即ち、図4に示すように、ブロック状に形成した封入ケース25に管状の封入室26を複数個形成し、この各封入室26に吸振媒体22を封入する。又、図5に示すように、ブロック状のコア部材27にドリル等を用いて柱の巣状に穿設した複数のセル孔の上下を壁面板29で塞いでセル構造の封入室30を形成する。

【0022】図6に示す実施例は、外槽4の底部外側面に図1の実施例と同様の吸振体21を取り付けた例で、ベース5との間にサンドイッチ状に設けられている。このように外槽4の底部外側に設ける場合については、図7に示すような構造とすることもできる。即ち、この外槽31は底部外側面にリブ構造で一体的に吸振体32が設けられている。このリブ構造の吸振体32は図8に示すようにセル構造とされている。

【0023】図9に示す実施例は、駆動手段を取り付けるためのベースを図2及び図3に示す構造の吸振体21で形成した例である。又、図10に示すのは外槽の底部外側面に吸振体33を装着した例であるが、この例では駆動手段がモータ直結構造とされている。

【0024】図11に示す実施例は、外枠2に吸振体34を取り付けた例で、外枠2を介して外部へ放射される音響の低減を図るようにしたものである。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、粒体状の吸振媒体を封入室に封入した構造の吸振体を振動性の部材に設け、粒体状で吸振媒体の封入室内での運動により振動性部材の振動エネルギーを吸収して振動の低減を図るようにしているので、顕著な振動低減効果を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】吸振体を外槽の底部内側面に設けた実施例による電気洗濯機の断面図。

【図2】単一構造の封入室を有する吸振体の平面図。

【図3】図2中のA-A線に沿う断面図。

【図4】セル構造の封入室を有する吸振体の断面図。

【図5】他の例によるセル構造を有する吸振体の断面図。

【図6】吸振体を外槽の底部外側面に設けた実施例による電気洗濯機を示す図。

【図7】リブ構造の吸振体を有する外槽の断面図。

【図8】図7の外槽の底面図。

【図9】吸振体をベースに用いた実施例による電気洗濯機の断面図。

【図10】モータ直結タイプの実施例による電気洗濯機の断面図。

【図11】外枠に吸振体を設けた実施例による電気洗濯機の断面図。

【図12】従来の標準的な全自動タイプの電気洗濯機の

断面図。

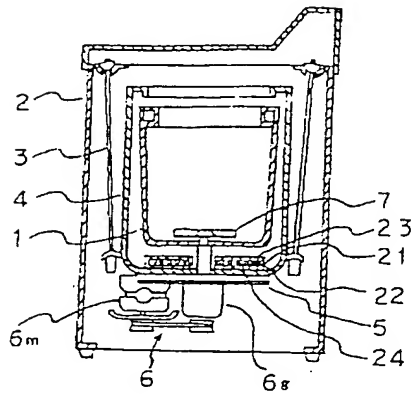
【図13】従来の標準的な2槽タイプの電気洗濯機の断面図。

【符号の説明】

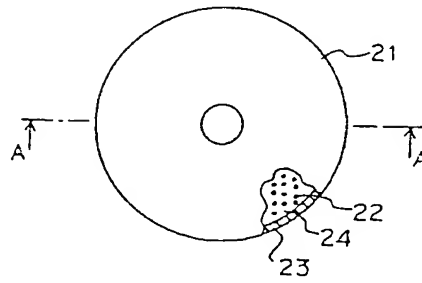
1 内槽
2 外槽

4 外槽
5 ベース
6 駆動手段
21 吸振体
22 吸振媒体
24 封入室

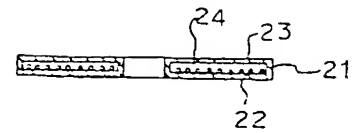
【図1】



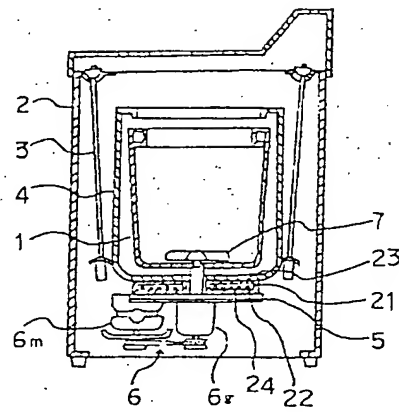
【図2】



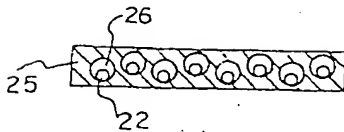
【図3】



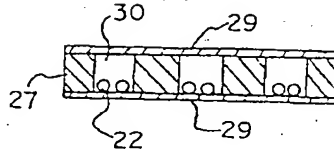
【図6】



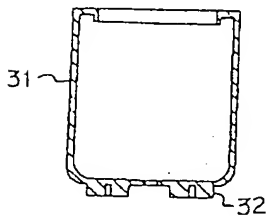
【図4】



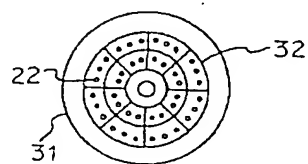
【図5】



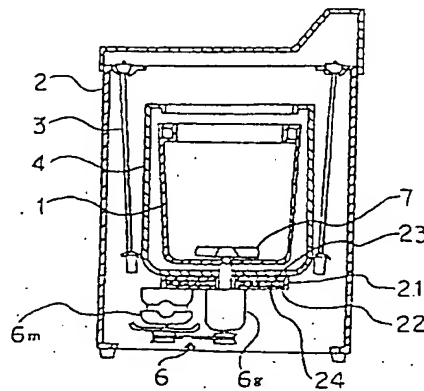
【図7】



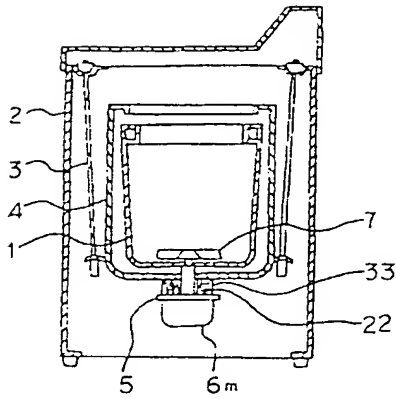
【図8】



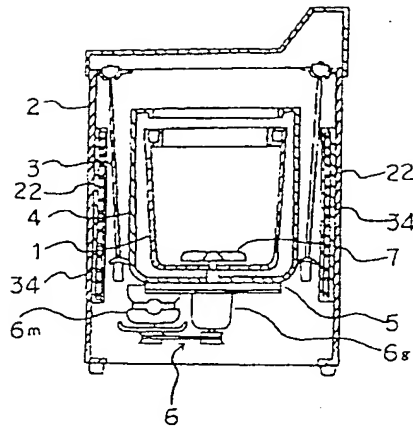
【図9】



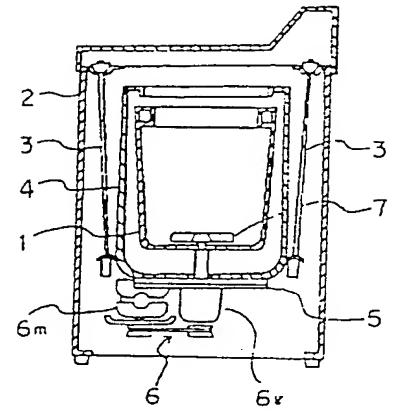
【図10】



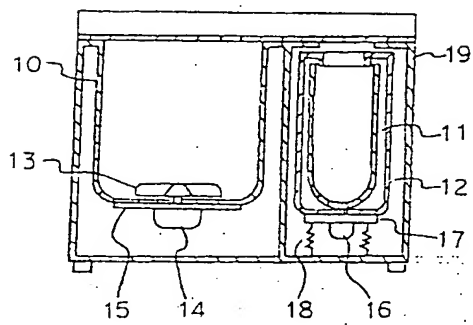
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 鹿森 保

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 桧山 功

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 山本 裕之

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所多賀工場内